連載 オーディオ計測の散歩道

バースト波による周波数特性測定の試み(5)

—スイープ時間の問題—

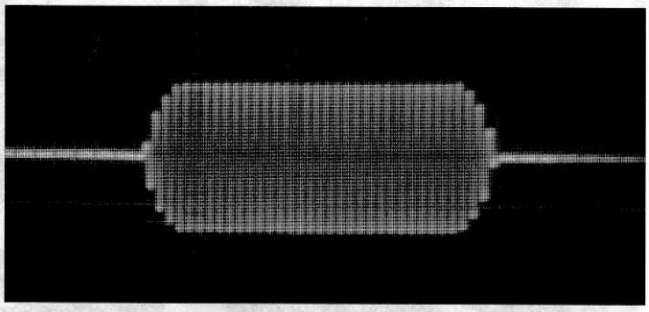
■小倉幸一■

7月号では聴覚検査（聴力測定）の話で終わっていまいました．話は，f特を測っている信号源は内容的に単一周波数でない…，というところから始まりました．つまり，バースト波やスイープ信号は，設定周波数は見かけ上単一Hzであっても，スペクトルを見れば，その設定周波数を中心に上下に多くのスペクトル成分を持っている．ということでした(7月号写真A，B)．

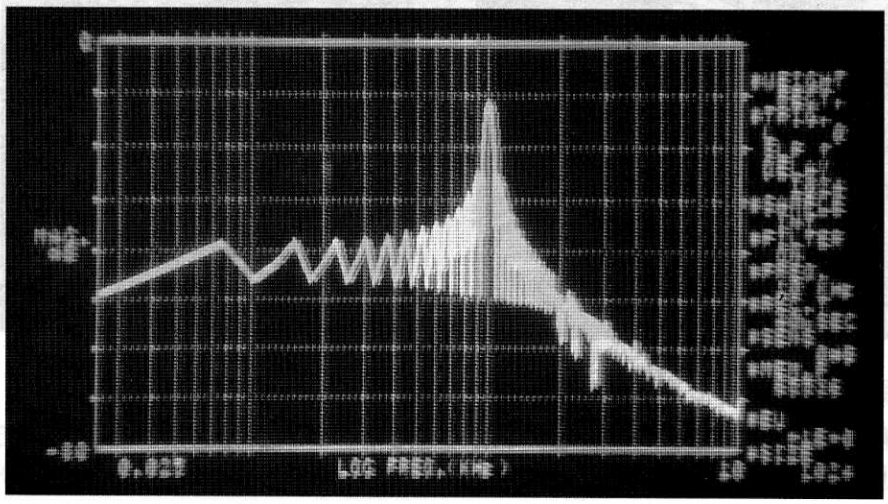
この場合，これを音色，つまり，聴覚サイドで“聴く”という立場からでなく，物理現象を解明するための便法として使ったわけです．したがって，結果は聴くより見るためのものです．

今月は，測定機材を集めて，7月号のブロック図での実験をしてみましょう．7月号**第3図**でのAM波の実験です．

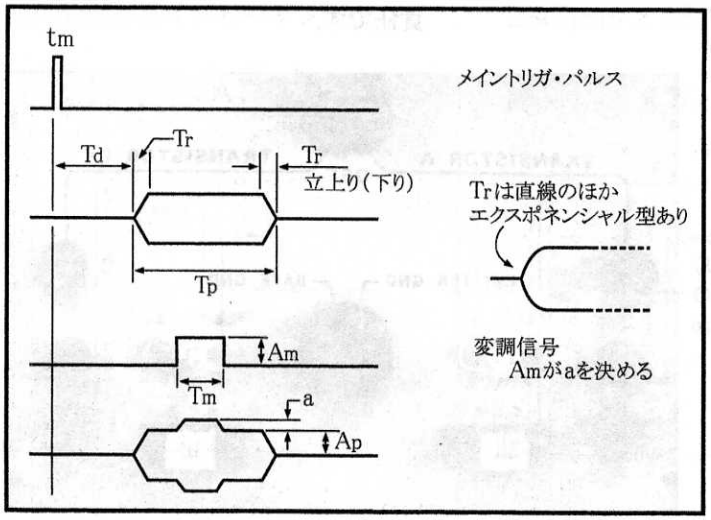
バースト波ではいま述べたように，多くのスペクトル成分を含有しますから，これを聴くと，1kHzでもクリック音が付随します．これを



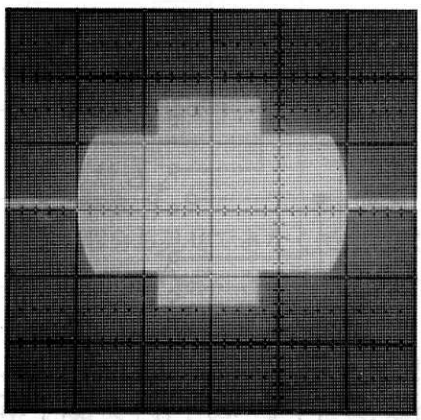
《写真A》▶
1kHzピップ波形



《写真B》上のピップ波のスペクトル



〈第1図〉
ピップ波にAM変調を加える



《写真C》第1図のような形でつくられたAMピップ波

はダイアル式の600Ωアッテネータで行いました．この場合の記録ペーパー・スピードは1分間150mmです．

このスピードはスイープ全範囲，たとえば（50～20kHzなど）を何10mmにするかで決まります．それにあわせて，最終的には周波数目盛板を重ねてコピーし，特性図の出来上がりとなります．

一般にf特図は連続波で行いますが，この散歩道では，前述のようにバースト波のレスポンスをf特図風に連続に並べて表示し，f特性とします．

機器（アンプやスピーカ）の過渡特性はアンプの製作やスピーカの特性表示に欠かせない項目で，特に使う立場からは，音楽が変化の連続という信号の性質上もっと重要視されてしかるべきと思っています．その点バースト波なりピップ波なりのレスポンスの定量的解析がさらに普及することを願っています．

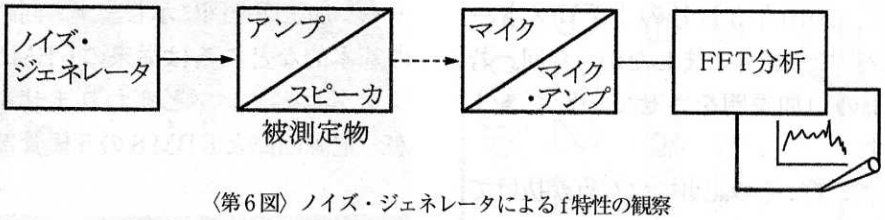
また，周波数スイープによりf特性の全景が能率よく収得できるというこの測定法に加えて，ノイズによるf特性収得の便法もあります．“ノイズ”は悪の権化風ですが，活用によっては便利なものです．

信号としてのノイズというと，ホワイト・ノイズやピンク・ノイズが浮かびますが，これはある範囲の周波数成分が均等に，あるいは，あるパターンで含まれていることを表わし，りっぱな信号源となっています．

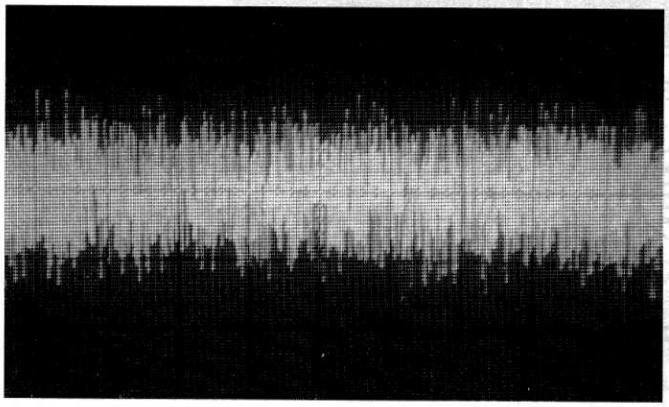
上記のノイズ2種も，音として聴けばある種特有の音色を持っています．ザー・・サー・・という言葉で表現されますが，これを信号として入力すれば，その出力の周波数分析結果は即f特性を表わしています．音質調整などの効果も即表示されますから，便利なものです．

写真Fにホワイト・ノイズ，**写真G**にピンク・ノイズの波形とスペクトルを示します．ここに示したノイズは，ノイズ・ジェネレータからのものでなく，下記のテストCDからのものです．

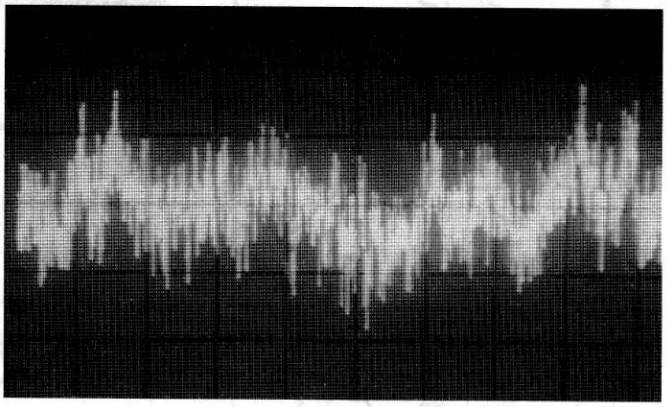
●**CD**：デノン・プロフェッショナル・テストCD



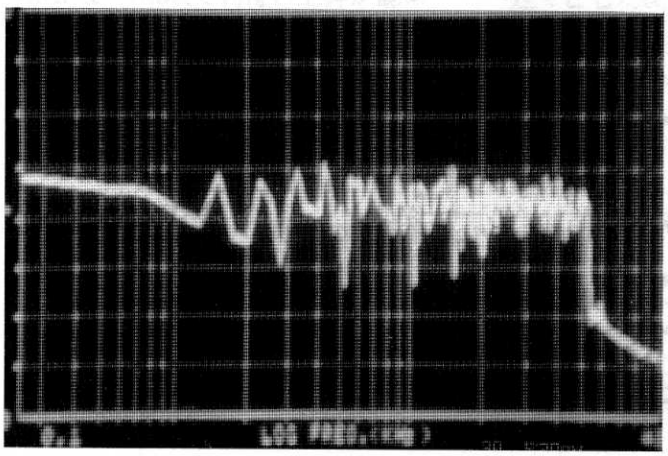
〈第6図〉ノイズ・ジェネレータによるf特性の観察



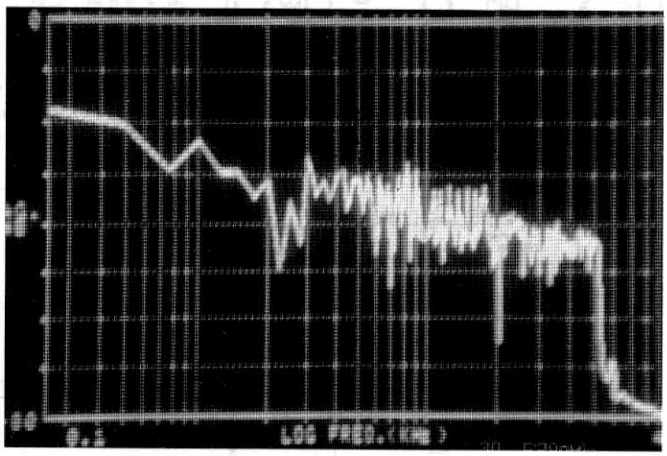
《写真F1》ホワイト・ノイズの再生波形



《写真G1》ピンク・ノイズの再生波形



《写真F2》上の波形を入力したときの再生スペクトル



《写真G2》上の波形を入力したときの再生スペクトル